

# 公開実用 昭和62- 69097

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62- 69097

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月30日

F 04 D 29/28

J-7532-3H

B 60 H 1/00

F 04 D 29/28

P-7532-3H

// F 04 D 29/58

P-7532-3H

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 冷暖房設備用送風器

⑮ 実 願 昭61-152613

⑯ 出 願 昭55(1980)9月27日

前特許出願日援用

優先権主張 ⑰ 1979年9月28日 ⑱ 西ドイツ(DE) ⑲ P2939385.9

⑳ 1979年12月27日 ㉑ 西ドイツ(DE) ㉒ P2952407.0

㉓ 考 案 者 カールハインツ ビツ ドイツ連邦共和国, 7000 ストウトガルト 50, ダイムレ  
ツェル ルシュトラーク 38

㉔ 出 願 人 ジュートドイツエ キ ドイツ連邦共和国, 7000 ストウトガルト 30, マウゼ  
ユールフアブリク シュトラーク 5

ユリウス フラウ ベ

ール ゲゼルシャフト

ミット ベシユレン

クテル ハフツング

ウント コンパニー

コマンデイトゲゼルシ

ヤフト

㉕ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外3名

### 1. 考案の名称

## 2. 実用新案登録請求の範囲

(1)

ク（８）が上記ファンブレードの回転方向に弾性的に撓んで上記駆動電動機（８）の振動を吸収することを特徴とする冷暖房設備用送風器。

2. 電動機（６）にこれを軸線方向に貫通する空気案内手段を設けたことを特徴とする実用新案登録の範囲第１項に記載の送風器。 5

3. 連結部材（１）が皿状に湾曲し、匡体（７）内に位置する電動機（６）の部分を囲むことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第１項または第２項に記載の送風器。 10

4. スポーク（８）が軸線方向にファンリム（９）の全軸長に亘る広がりを持つことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第１項記載の送風器。

5. スポーク（８）がハブ（１１）の円板状の張出し（１０）とファンリム（９）を固定する切頭錐体状の環（１２）との間にまたがることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第１項または第４項に記載の送風器。 15

6. 匡体の後壁（５）に電動機（６）を囲む突 20

出部(17)を設け、連結用突条(18)を介して前記突出部(17)内に上記電動機を固定したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項から第5項までに記載の送風器。

### 3. 考案の詳細な説明

5

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は、正面に給気口を設け、連結部材を介して互いに連結されているファンブレードを含むファンリム及びハブを有する一体的プラスチック構造体として形成されたファンの駆動モータを、開口部を残しながら嵌入できるように背面が構成されている筐体を具備する特に乗物の冷暖房設備用送風器に係わる。

10

#### 〔従来技術および問題点〕

15

ハブとファンリムとを結ぶ連結部材がファンブレードの範囲まで達し、従ってファンブレードが連結部材によって2つの部分に分離されているいわゆる両流れ送風器として頭書の送風器を構成することは公知である。連結部材はファンブレード

20

の範囲だけでなく、ファンリムとハブとの間の範囲でも、吸引される空気流を分割する隔壁を形成する。吸引された空気の主要部分は筐体正面の給気孔から流入する。空気流の他の部分は筐体背面の開口部から吸引され、ファン駆動モータの冷却空気として作用する。この場合、ファンブレードの総軸長の約1/3 が冷却空気流を含む部分空気流の形成に当てられるように軸線方向の上記ファンブレード部分を寸法設定するのが普通である。このような両流れファンは送風器の総出力が妥当なら極めてすぐれた冷却効果をもたらすが、ファンと共働する部材、特に空気案内手段、空気弁及び空気弁制御装置に要する経費及びスペースが大きくなるという点で不利である。即ち、送風器筐体の両側に、即ち、正面にも背面にも空気弁を設ける必要がある。従って必要な構造スペースが著しく大きくなる。

このような両流れ送風器ではファンブレード部分間の長さの比を変えることにより2つの空気流の分配を著しく変化させることは不可能である。

なぜなら、冷却空気流の形成に当てられるブレード長を縮小すれば著しく出力損失を招くからである。

吸引作用が匡体正面の給気口でのみ行われる片流れ送風器を使用することも公知である。この構成ではファンの後方に配置した渦形室からピトー管などを介して冷却空気を分岐させ、ファンの範囲へ渦流させる。この構成では匡体正面の範囲に配置した空気弁装置及び空気弁制御装置だけでよいから、製造コスト及び必要製造スペースが比較的小さい。しかし、必要な冷却空気が総給気量から分流させられるから、この冷却空気流が総空気流量を減少させる結果となる。また、冷却効果が比較的制約される。

上記のような送風器では例外なくファンブレードの振動が多くの場合に耐え難い騒音を発生させ、場合によってはファンの破損を招く公知の現象を呈する。

本考案の目的は、駆動電動機に対するすぐれた冷却効果が得られる一方、特に空気弁及び空気弁

制御装置の等の組込み装置の必要コスト及び構造スペースが節減され、用途に応じて選択された回転数範囲に於いてもファンブレードの振動が避けられるように頭書のような送風器を構成することにある。

5

〔問題点を解決するための手段〕

本考案に係る送風器は、連結部材（１）に透孔（２）を形成してこれら透孔間に放射状のばねの束を構成するスポーク（８）が残るようにしたことと、匡体の後壁（５）及び／または駆動電動機（６）に設けた開口部（３，４）が十分な冷却空気流を吸引できるように限定された断面積を有することと、上記スポーク（８）がファンブレードの回転方向に弾性的に撓むことを特徴としている。

10

15

〔考案の効果〕

本考案によれば、送風器の出力を低下させることなく、電動機に対する冷却が正しく行われる一方、送風器による総供給空気量に比較して冷却空

20

気が特に乗物の冷暖房設備の場合に決定的な役割を果さず、その機能を妨げない配分となるように冷却空気流を設定することができる。従って実用に際しては、この冷却空気を見捨てる程度に設定できるから、送風器筐体の背面に空気弁及びその制御装置を設ける必要はない。

5

連結部材の透孔がこれら透孔間に、放射状のばねを束ねた形のスポークを残すようにすればハブとファンリムを結ぶ放射状連結部材がばね部材として作用し、このばね部材が駆動電動機からの振動を吸収してファンリムに伝達されるのを防止するから用途に応じた常態の回転数域に於いてファンリムの、従ってファンブレードの振動を誘発する共鳴がファンブレードに発生することはない。

10

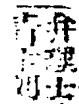
15

#### (実施例)

以下、本考案の実施例を詳細に説明する。

第1及び2図に簡略化して示した送風器の好ましくはプラスチックを材料とする2つの半体を組合わせて成る筐体7を含む。この筐体7は正面側

20





に給気口 13 を、周囲域にこれと 90° の角度を形成する平面内に位置する排気口 14 をそれぞれ具備する。螺旋筐体として形成された筐体 7 は一体的なプラスチック部品として特に射出成形によって製造されたファン 15 を含む。このファン 5  
15 にほぼ皿状の連結部材 1 を介して互いに連結されたハブ 11 及びファンリム 9 を具備する。ハブ 11 は筐体 7 の後壁 5 によって保持された電動機 6 のシャフト 16 と一体に結合されている。後壁 5 は円筒状突出部 17 を有し、この突出部は電動機 6 の磁極環 19 と該突出部との間に外方へ開口した一定断面積の通気孔が形成されるように突条 18 を介して前記磁極環 19 と嵌合する。磁極環 19 と電動機の内部部材、特にコイルとの間には冷却空気流を流すことのできる別のエア・ギャップが存在する。 10  
15

連結部材 1 は給気口 13 の範囲に位置するハブ 11 からファンリム 9 の後壁 5 側端部にまで達するから、片向き流れファンが得られる。ハブ 11 とファンリム 9 の間で皿状の連結部材に透孔 2 を 20

設けたから、ファンリム 9 は給気口 1 3 の範囲に於いてだけではなく匡体 7 の後壁 5 の範囲に於いても空気を吸引する。匡体 7 の後壁 5 の範囲に吸引される空気流量は円筒状突出部 1 7 と磁極環 1 9 間と、磁極環 1 9 と電動機 6 の内部部材間に限定されるエアギャップの断面積によって決定される。前記断面積を寸法設定することにより、電動機 6 を有効に冷却するには充分であるが、総供給空気量に比較して乗物用冷暖房設備に応用する際に給気制御上考慮の対象となるほど大きくない値に前記空気流量を設定することができる。乗物用冷暖房設備に組込む際には乗物の脚まわりから冷却空気が吸引されるように送風器を構成するのが好ましいから、吸引されるのは戻り空気であって新鮮な空気ではない。従って、乗物の冷暖房設備に必要な空気弁装置及び空気弁制御装置は片向き流れファンに関してすでに公知のように給気口 1 3 だけに限られる。吸気口 1 3 から吸引される空気流に冷却空気流が加わるから、送風器に於いて電力損は生じない。

5

10

15

20

電動機はその構造上、交互に加速モード及び減速モードで動作し、特に極数が比較的少ない電動機の場合、ファン駆動の際に振動となってファンに伝達される。この振動はファンブレードに伝達されてブレードのねじり振動となる。共鳴が発生すると、これが著しい騒音を発生させ、あるいはファンの損傷を招くおそれがある。送風器の使用領域でファンブレードに共鳴振動が発生しないようにハブ 11 とファンリム 9 の間の連結部材 1 をばね部材として構成する。この構成を第 3 及び第 4 図に図示した。

5

10

第 3 及び 4 図に図示のファン 15 は皿状に湾曲した連結部材 1 を介して互いに連結されているハブ 11 及びファンリム 9 を含む。ファンリム 9 は端部がファン外周に達する複数の放射状ファンブレード 20 から成り、このファンブレードは軸線方向に見てハブ 11 から遠い方の端部はほぼ切頭錐体状の環 12 により、他端は円形の環 21 でそれぞれ固定されている。円板状の張出し 10 と切頭錐体環 12 との間に位置する透孔 2 は軸線方向

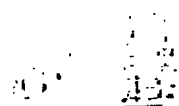
15

20

に見て束ねたばねのような態様を呈する放射状のスポーク 8 が得られるように形成する。このスポーク 8 はハブ 1 1 とファンリム 9 との間で連結部材 1 が円周方向に変形することを可能にするから、この範囲に於いて振動の伝達に影響する吸収効果 5 が得られる。適当に寸法設定することにより、ばね部材として作用する連結部材 1 を、ファンブレード 2 0 の範囲に共鳴振動が発生しないように設計することができる。

ファンリム 9 の揺動を防止するため、スポーク 8 を縁高梁材として、即ち、半径方向及び軸線方向よりも円周方向に薄い梁材として形成する。 10

以上の説明から明らかなように、ハブ 1 1 とファンリム 9 の間に配置された連結部材はこれら 2 つの部分を連結する作用のほかにさらに 2 つの作用を果す。即ち、ファンリムによる空気の吸引効果を匡体 5 の後壁の範囲にまで広げると共にばね部材としても作用する。この場合、連結部材 1 はファンブレード 2 0 のほぼ全軸長に亘って延びる構造を有することにより吸収効果が得られる。従 15 20



ってスポーク 8 を比較的長く形成でき、これによ  
 って円周方向のスポーク変形が容易になる。但し、  
 連結部材 1 の構造を変え、両流れファンの閉成隔  
 壁において公知のように例えば第 5 及び 6 図の態  
 様で連結部材 1 を構成してスポーク 8 を限定する 5  
 ことも可能である。他の機能を兼ねさせず、ファ  
 ンブレード 2 0 の半径方向外縁まで連結部材 1 を  
 延長させることも可能である。軸長の中央で 2 群  
 に分割され、円周方向にほぼ互い違いに配列され  
 ている前記 2 群のファンブレード 2 0 の間に環状 10  
 板 4 1 の形で連結部材 1 を構成する。ファンブレ  
 ード 2 0 はその外縁を外側に丸みのある断面形状  
 を有する環 4 2 で囲まれている。ファンブレード  
 2 0 の逆風器匡体 7 後壁 5 側部分には透孔 2 を介  
 して給気口 1 3 の側から空流を流入させることが 15  
 できるから、空気取入口は電動機 6 側の範囲だけ  
 に限定されない。隔壁、即ち、連結部材 1 に透孔  
 を形成したから吸気側で部分空気流またはファン  
 半体間の均圧効果が得られ、流入が非対称の場合  
 でもファン内部で再び対称関係が形成される。フ 20

ファン 15 を電動機シャフト 16 にどちら側からでも装着できるなら、ファンは電動機の回転方向に無関係である。

筐体の正面及び背面に導風管及び空気弁を具備する両流れ送風器に於いてもスポークが残るように透孔 2 を形成するのが好ましい。なぜなら、一方の側の空気弁が絞られても他方の側にその分だけ多量の空気が流入することで全送風容量を維持できるからである。 5

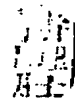
第 7 図から明らかなように、第 1 図に図示された送風器と同様に構成された送風器を、走行方向を矢印 22 で示す詳しくは図示しない自動車の風防ガラス 21 の前方の空間 20a に配置してある。前記空間 20a は公知の態様でエンジンコンパートメント 24 との隔壁 23 によって限定され、エンジン・ボンネット 25 の平面より高い位置に給気格子 26 を具備し、ファン 15 によって吸引される空気がこの格子から流入できるようにする。送風器の排気口 14 は自動車のダッシュボードに位置する壁 27 の開口部 14' に開口し、従って客 10 15 20

室に至る。冷暖房設備の場合、排気口 1 4 と壁  
 2 7 の開口部 1 4 ' との間に公知の態様でヒータ  
 またはヒータ及び蒸発器を設ける。客室の足周り  
 空間は壁 2 9 によって隔離され、突出部 1 7 及び  
 電動機 6 を外側から囲み、匡体 7 と密着するフー  
 ド 3 0 が前記壁 2 9 に取付けられている。このフ  
 ード 3 0 は足周り空間 2 8 内に位置する被覆部  
 3 1 を有し、送風器作動時に開放状態となり、開  
 口部 3 , 4 を通ってファン 1 5 へ空気が流入する  
 ことを可能にする逆止め弁 3 2 が前記被覆部 3 1  
 に設置されている。従って第 7 図の送風器は第 1  
 乃至 6 図に図示した送風器と同様に動作する。

車の走行速度が比較的高い場合、給気格子 2 6  
 に、従って空間 20 a にも動圧が発生し、排気口  
 1 4 に於ける空気流量が高められるが、特に送風  
 器が非使用状態の時、開口部 3 , 4 から足周り空  
 間 2 8 へ好ましくない制御不能な逆流が発生する。  
 逆止め弁 3 2 は一定の動圧が発生すると連携の開  
 口部を閉じるように構成するから、動圧が発生し  
 ても好ましくない逆流が発生しないようにする。

従って、この送風器の利点は相対的な風及び走行速度に応じて動圧が発生するような場所に車の通気用として組込めることにある。

第 8 図に示す実施例は有底筒状に呈する被覆キャップ 3 3 を含む。この被覆キャップは同じく円筒状の突出部 1 7 と前記キャップ 3 3 との間に密封関係が成立するように前記突出部 1 7 にかぶせ、好ましくはやや可撓性のプラスチックで形成する。第 7 図の被覆部 3 1 に相当するこのキャップ 3 3 には電動機 6 及び被覆キャップ 3 3 の軸線（図示なし）に対して対称に配列された複数の孔 3 4 を形成し、この孔は例えば前記軸線に対して同心関係に配列されたスリットまたは円孔として形成することができる。これらの孔 3 4 は中心部 3 6 をキャップ 3 3 に固定した弾性ゴム円板 3 5 の内側によって被覆される。図示の状態ではファン 1 5 が回転しているからキャップ 3 3 内には足周り空間 2 8 に比較して軽度の負圧が発生する。従って、ゴム円板 3 5 を適当に形成すれば、冷却空間が開口部 3 , 4 を通って電動機 6 を通過し、ファン





15へ流入する。キャップ33内に正圧が発生するとゴム円板35が孔34を閉塞するから、足周り空間への外気流入が防止される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の送風器をファン軸線に沿った断面で簡略化して示す断面図であり、第2図は第1図図示のファンを矢印IIの方向からみた図、第3図は本考案の送風器をファン軸線に沿った断面で示す拡大断面図、第4図は第3図図示のファンを第3図中矢印IVの方向からみた部分図、第5図は本発明の送風器に組込まれるファンの他の実施例を軸線方向からみた図、第6図は第5図図示ファンのIV-IV線に於ける断面図、第7図は自動車の風防ガラス前方の空間に組込まれた本考案の送風器を逆止め弁と共に軸線に沿って示す断面図、第8図は逆止め弁を含む送風器の別の実施例を示す図である。

- |               |          |    |
|---------------|----------|----|
| 1…連結部材、       | 2…透孔、    |    |
| 3, 4, 34…開口部、 | 5…筐体の後壁、 |    |
| 6…駆動モータ、      | 7…筐体、    | 20 |



- |                |               |   |
|----------------|---------------|---|
| 8 … スポーク、      | 9 … ファンリム、    |   |
| 1 0 … 円板状突出部、  | 1 1 … ハブ、     |   |
| 1 2 … 切頭錐体状の環、 | 1 3 … 給気口、    |   |
| 1 4 … 排気口、     | 1 5 … ファン、    |   |
| 1 6 … シャフト、    | 1 7 … 円筒状突出部、 | 5 |
| 1 8 … 連結用突条、   | 1 9 … 磁極環、    |   |
| 2 0 … ファンブレード、 | 3 1 … 被覆部、    |   |
| 32, 35 … 逆止弁、  | 3 3 … キャップ、   |   |
| 4 1 … 環状板、     | 4 2 … 環。      |   |

10

#### 実用新案登録出願人

ジュートドイツェ キューレルファブリク  
 ユリウス フラウ ベール ゲゼルシャフト  
 ミット ベシユレンクテル ハフツング  
 ウント コンパニー  
 コマンディトゲゼルシャフト

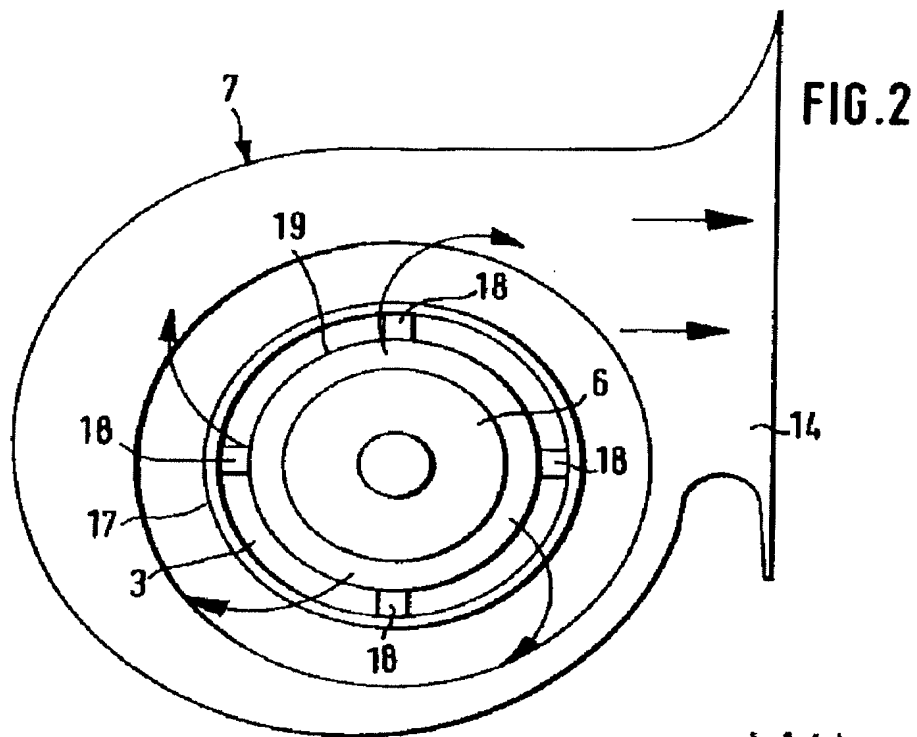
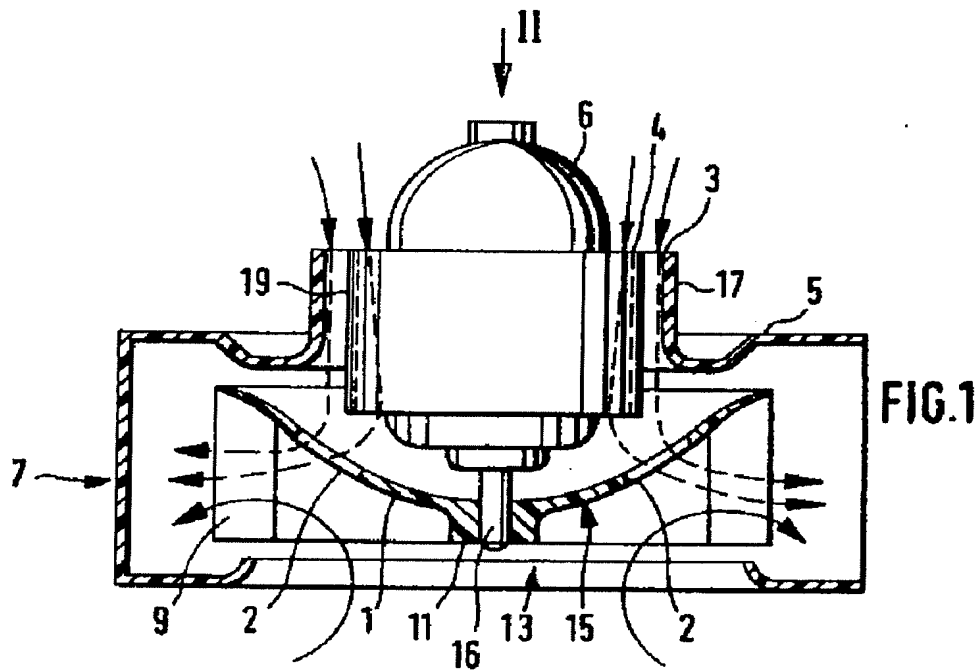
#### 実用新案登録出願代理人

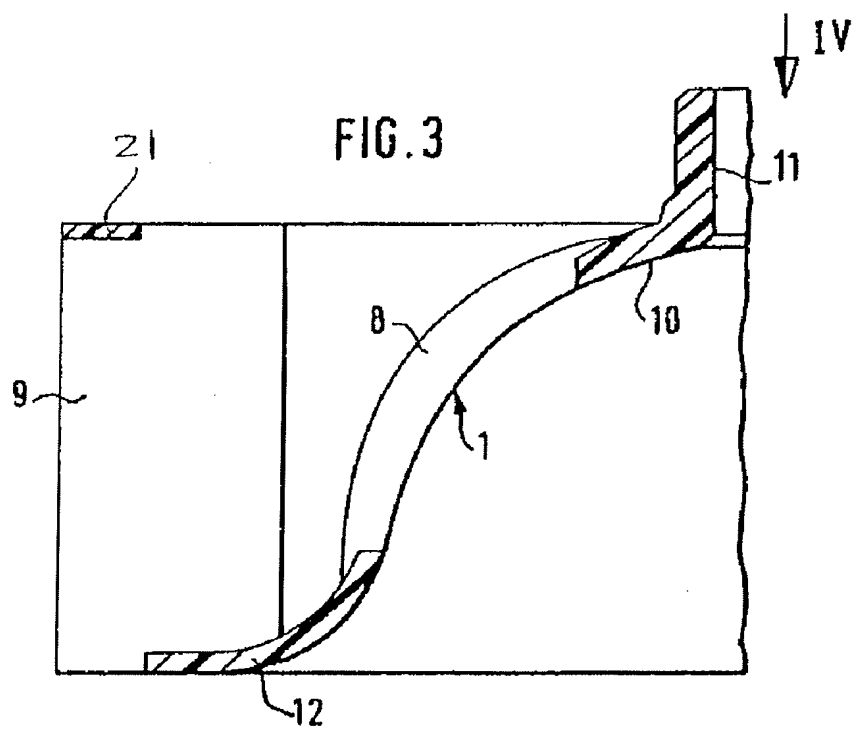
弁理士 青 木 朗  
 弁理士 西 館 和 之  
 弁理士 吉 田 正 行  
 弁理士 山 口 昭 之

1290

(17)







1292

実開 62- 69097

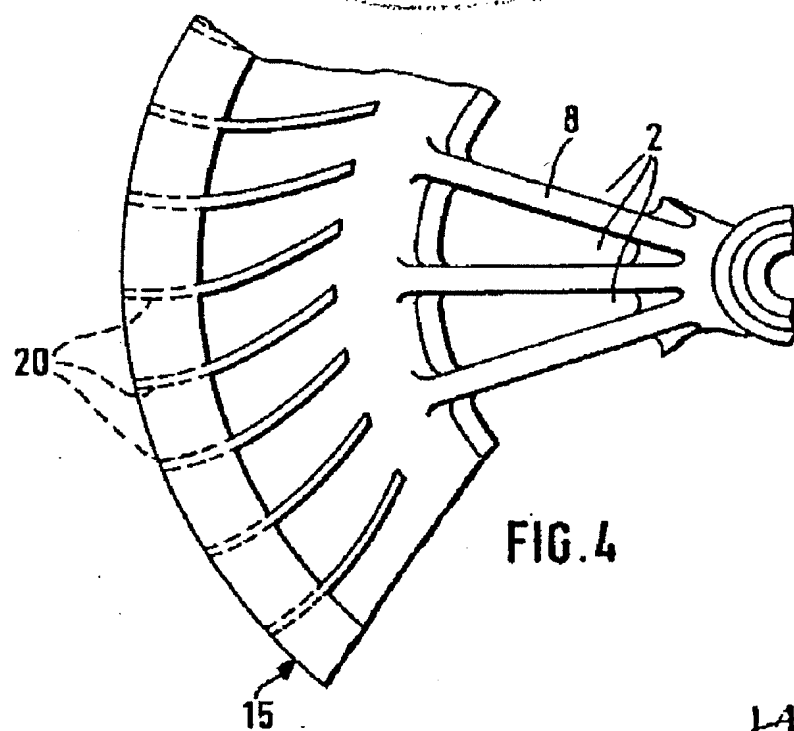


FIG. 4

1293

~~1415~~

実用 昭和62- 69097

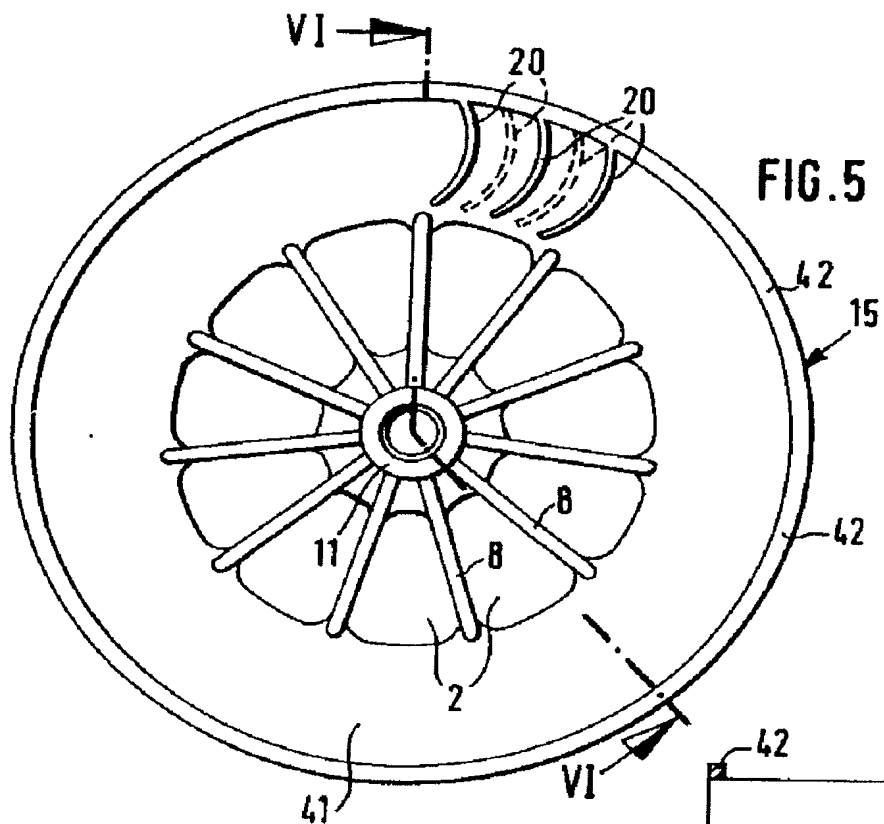
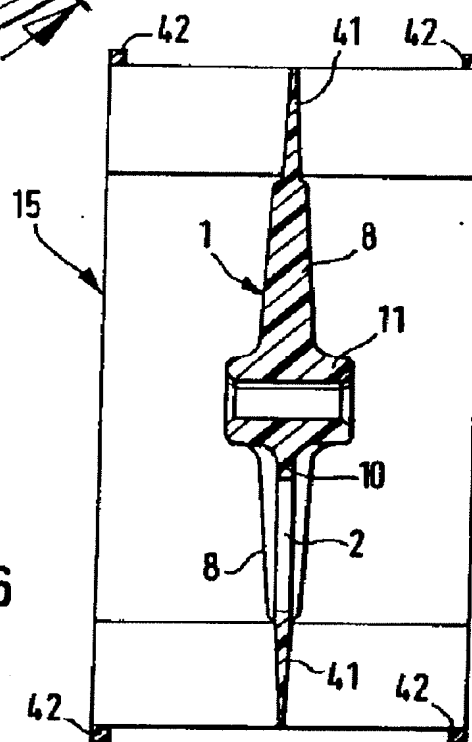
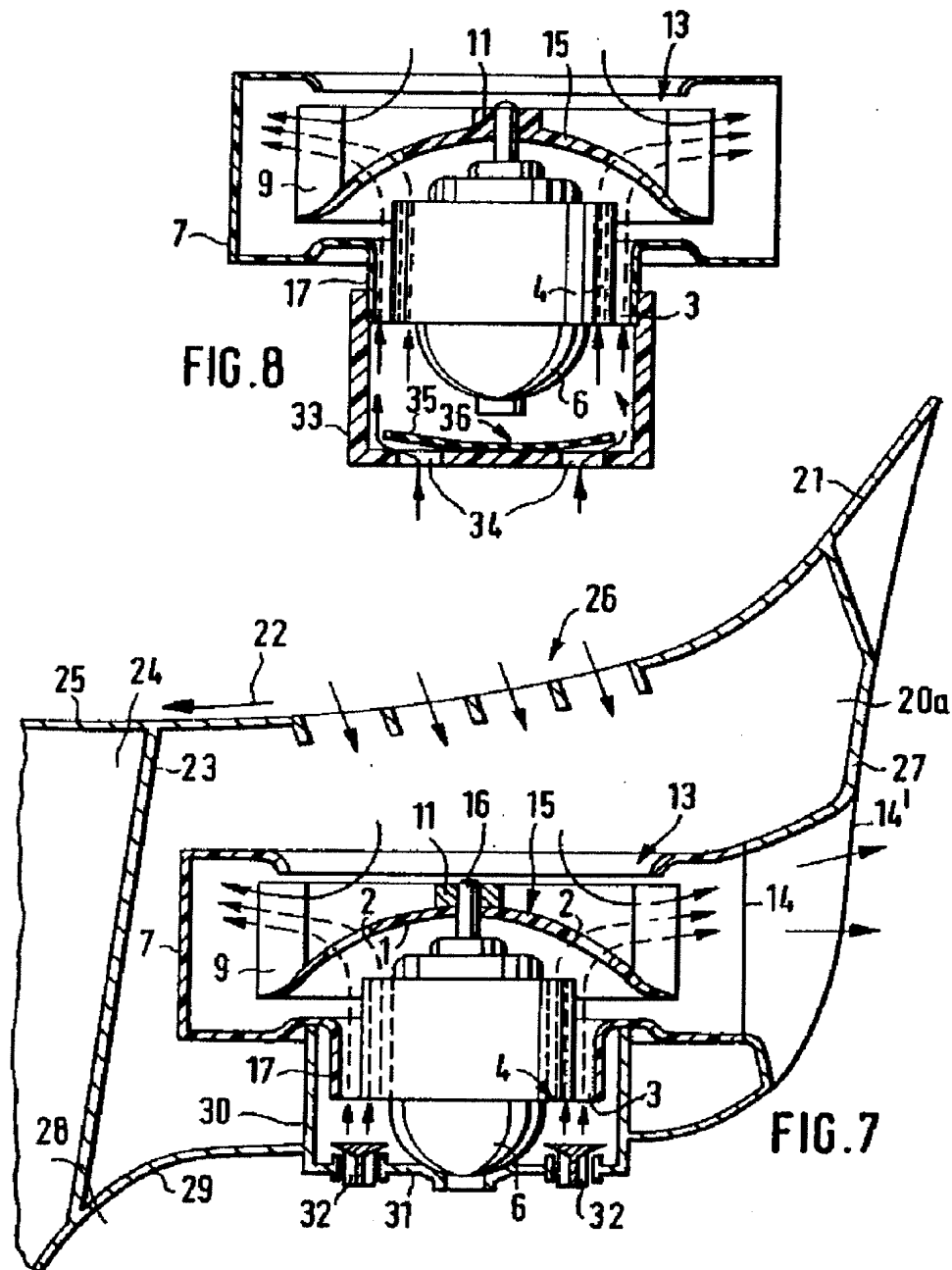


FIG. 6



1294 1417



1295

1415